ES

Termmostato

Celcia MC4

Manual de instalación y usuario

remeha

INTRODUCCIÓN

En combinación con un Celcia 20, el Remeha Celcia MC4 es un regulador para el control modulante de entre 1 y 4 calderas Remeha en cascada.

Este Manual de Instalación y del Usuario ha sido concebido tanto para instaladores como para usuarios finales. Contiene información importante sobre el regulador, la preparación para su colocación e instalación, su funcionamiento, revisiones pertinentes, mantenimiento, especificaciones técnicas, así como sobre identificación y eliminación de errores.

Además del Manual de Instalación y del Usuario, la documentación que se adjunta con el regulador Celcia MC4 consta de:

- La Hoja de Datos del Producto, para aquellos que estén interesados en aspectos técnicos y/o comerciales.

Para obtener información más detallada consulte la página web de Remeha:

www.remeha.com

- Por favor, lea este manual atentamente antes de colocar y conectar el regulador o de ponerlo en marcha. Familiarícese con su funcionamiento y su manejo, y siga fielmente las instrucciones.
- Declinamos toda responsabilidad por cualquier daño resultante del no seguimiento de las instrucciones contenidas en este manual.

Trabajamos en la mejora continua de nuestros productos. Los datos publicados en este manual se basan en la información disponible más reciente y están sujetos a posibles modificaciones en el futuro. Nos reservamos el derecho a modificar la construcción y/o el acabado de nuestros productos en cualquier momento sin que por ello estemos obligados a adaptar las unidades fabricadas con anterioridad a la introducción de dichos cambios.

No dude en ponerse en contacto con nosotros si tiene alguna sugerencia que pueda ayudarnos a mejorar esta documentación.

1.SEGURIDAD

1.1 Generalidades acerca de la seguridad

En este Manual de Instalación y del Usuario se utilizan los siguientes pictogramas destacar determinados aspectos:

Consejo Consejo práctico.

Indicación Instrucción importante para llevar a cabo una función particular.

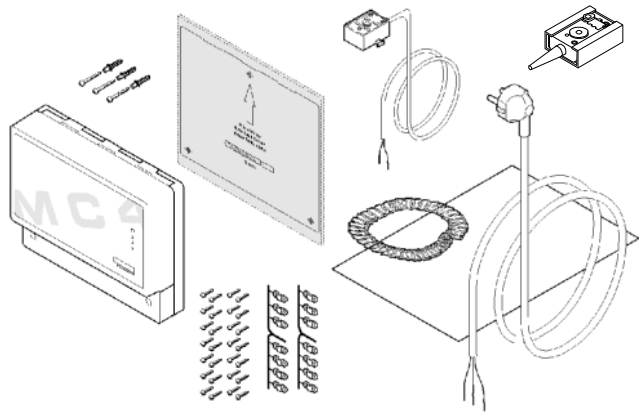
Aviso Posible peligro de daños al usuario o de daños materiales en el regulador, el edificio o el entorno.

Peligro Posibilidad de daños físicos graves debido al riesgo de descarga eléctrica.

1.2 Seguridad durante el ensamblaje y la instalación

Observe las medidas de seguridad apropiadas, tal y como aparecen detalladas en estas instrucciones.

2 INSTALACIÓN



LT.AL.REM.000.002

2.1 Componentes de entrega

La entrega estándar del regulador Remeha Celcia MC4 incluye:

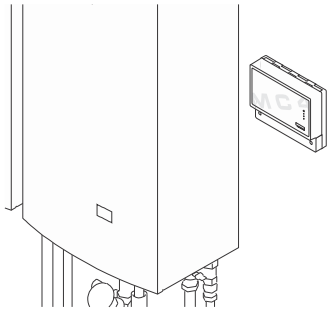
- Regulador en cascada Remeha Celcia MC4;
- Toma de tierra;
- Plantilla y tornillos para su colocación sobre pared;
- Brida;
- ZAF 200 = sensor de temperatura exterior;
- ZVF 210 = sensor de temperatura de impulsión;
- Manual de Instalación y del Usuario.

2.2 Colocación y conexión del regulador

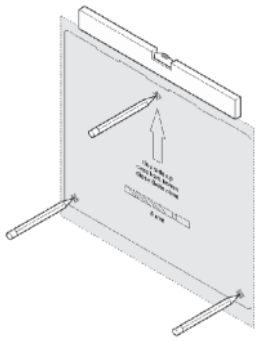
Este capítulo incluye directrices e instrucciones para la conexión del regulador, los sensores, los termostatos, los reguladores, la salida de la bomba y el relé de fallo.

2.2.1 Directrices para la colocación del regulador

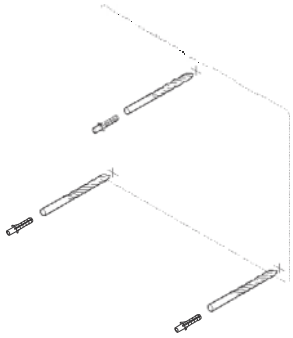
- Instale el regulador en un lugar de fácil acceso y visibilidad.
- Asegúrese de que está cerca de una conexión a la red con toma de tierra de 230 VAC / 50HZ. Se adjunta un cable para conexión a red eléctrica de 1,5 m de longitud.
- Cerciórese de que la conexión por cable entre el Celcia MC4 y los otros componentes del sistema es lo más corta posible y que, preferiblemente, esté lejos de cualquier otro cable.



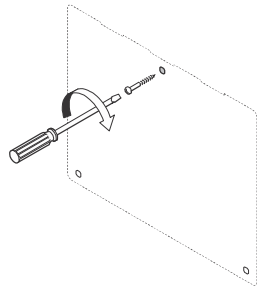
LT.AL.REM.000.004



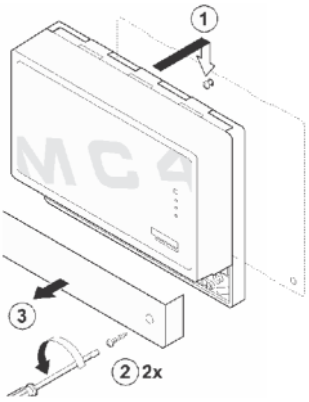
LT.AL.REM.000.005



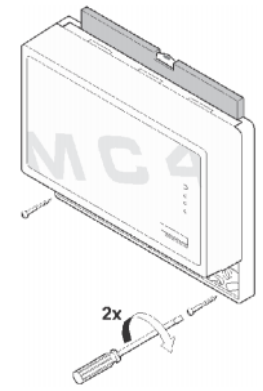
LT.AL.REM.000.006



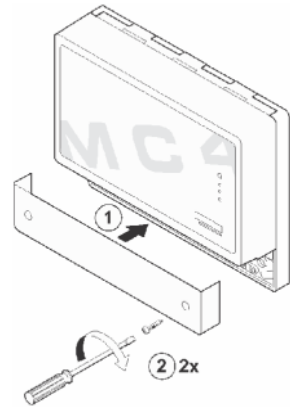
LT.AL.REM.000.007



LT.AL.REM.000.008



LT.AL.REM.000.009



LT.AL.REM.000.010

- Preste atención a los requisitos relativos a la temperatura ambiente y la humedad ambiental tolerable.
- Asegúrese de que el regulador no pueda resultar fácilmente aplastado

2.2.2 Colocación del Celcia MC4

Para colocar el regulador se utilizan tres tornillos. El tornillo superior sirve para colgar el regulador y no puede ser ajustado una vez que se coloca el regulador. La función de los dos tornillos inferiores es la de ajustar con firmeza el regulador a la base.

Pasos a seguir para colocar el regulador:

- Escoja el lugar a colocar el regulador y presione la plantilla contra la pared.
- Taladre 3 agujeros (Ø 5 mm) en la posición indicada en la plantilla.
- Inserte los tornillos.
- Apriete el tornillo superior en su correspondiente orificio y coloque el regulador sin moverlo demasiado.
- Retire la cubierta del regulador para poder acceder a las ranuras inferiores.
- Apriete los dos tornillos inferiores en sus correspondientes orificios.
- Ajuste el regulador sobre la plantilla y apriete los dos tornillos inferiores.
- Vuelva a colocar la cubierta.

2.2.3 Directrices para conectar los sensores y los cables de los componentes del sistema.

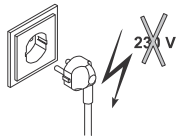
Sitúe el regulador lo más cerca posible de los componentes del sistema que vaya a controlar (revise las longitudes máximas permitidas para las conexiones OpenTherm y los sensores)

- El regulador lleva incorporada un terminal de tierra próxima a la conexión a la red. Cerciórese de conectarla siempre para cumplir así con las normas de seguridad.
- Conéctelo siempre a la red eléctrica a través de un enchufe en la pared que tenga toma de tierra.
- Si se carece de toma de tierra, utilice siempre cable con aislamiento doble para los relés de salida.
- Instale el gancho de liberación en las conexiones de todos los cables

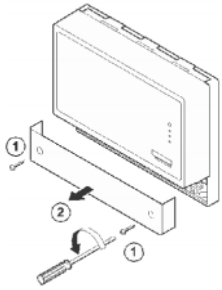
2.2.4 Conexión de los sensores y cableado de los componentes del sistema

Conecte los sensores de temperatura, los termostatos, las calderas y demás cables siguiendo estos pasos:

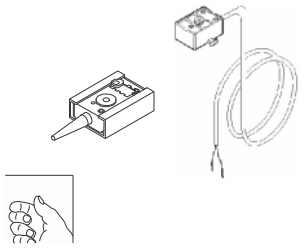
No olvide desconectar la electricidad de la red antes de instalar cualquier componente eléctrico.



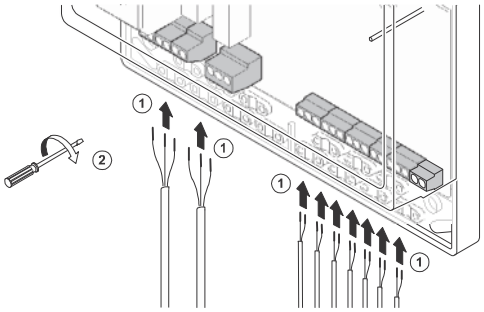
LT.AL.REM.000.011



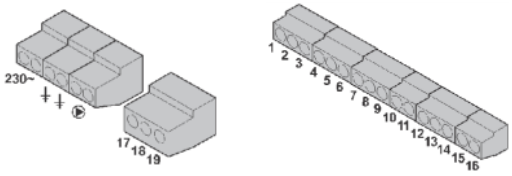
LT.AL.REM.000.013



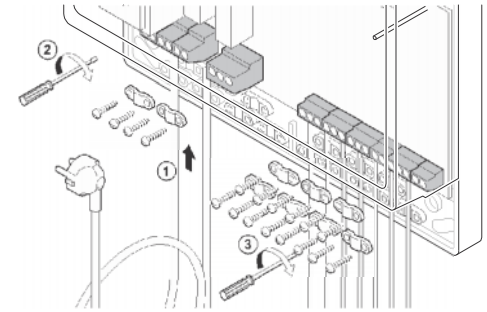
LT.AL.REM.000.014



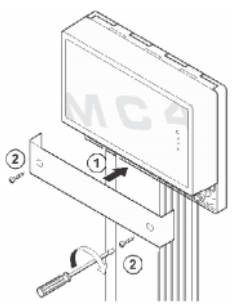
LT.AL.REM.000.015



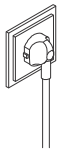
LT.AL.REM.000.016



LT.AL.REM.000.017



LT.AL.REM.000.018



LT.AL.REM.000.019

- Retire la cubierta del regulador.
- Instale los sensores de temperatura y el resto de los componentes del sistema.
- Acerque los cables al regulador y conéctelos *siguiendo el esquema básico.*
- Conéctelo a la red.
- Instale los ganchos de liberación y asegúrese de que todos los cables están correctamente sujetos.
- Vuelva a colocar la cubierta.

Terminales en regulador	**Componentes del sistema a conectar**
230 ~	Voltaje de la red 230 VAC / 50 Hz
⏚	Terminales de tierra
Z	Conexión de la bomba (U)
1 y 2	Reguladores Celcia 15 o 20
3 y 4	Conexión a caldera (OpenTherm) [1]
5 y 6	Conexión a caldera (OpenTherm) [1]
7 y 8	Conexión a caldera (OpenTherm) [1]
9 y 10	Conexión a caldera (OpenTherm) [1]
11 y 12	Sensor temperatura de impulsión
13 y 14	Sensor de temperatura exterior (Ba)
15 y 16	Ninguna función
17 y 18	Contactos secos [2]
17 y 19	Contactos secos [3]

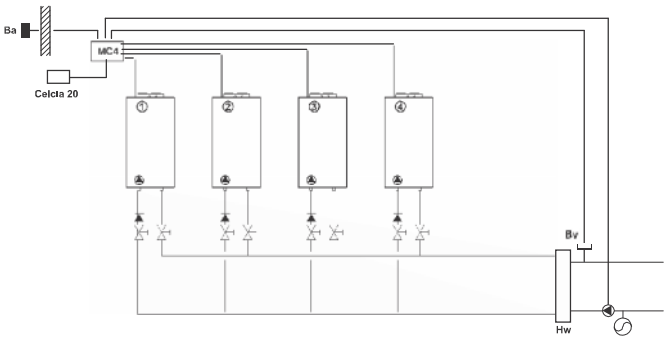
Tabla 01 Conexiones Celcia MC4

[1] *Debe ir conectado con las terminales OpenTherm de la caldera*

[2] *Señal de funcionamiento; los contactos 17 y 18 permanecen cerrados si todo está en orden (las calderas no necesitan estar en marcha) y se abren si hay un fallo (fallo interno, fallo de la caldera, fallo de comunicación o fallo en el cableado)*

[3] *Señal de fallo; los contactos 17 y 19 permanecen cerrados si ocurre un fallo (fallo interno, fallo de la caldera, fallo de comunicación o fallo en el cableado) y se abren si todo está en orden.*

No se deben conectar reguladores secuenciales al Celcia MC4, como ocurre por ejemplo en un circuito mezclado, piscina o regulación de calderas. El sistema de ACS lo controla la unidad de control de una de las calderas.



LT.AL.REM.000.028

Instalación del sensor de temperatura exterior:
Coloque el sensor exterior en un lugar protegido de la luz solar directa, en la parte norte o noroeste del edificio, a una altura mínima de 2,5 m del suelo. No lo coloque cerca de las ventanas, rejillas de ventilación.

2.2.5 Esquema de la conexión de los componentes del sistema

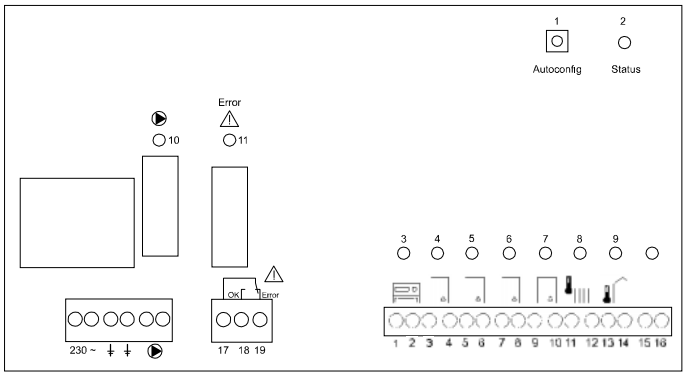
Ba = Sensor de temperatura exterior
Bv = Sensor de temperatura de impulsión del sistema
U = Bomba del sistema
Hw = Botella de equilibrado

2.2.6 Selección de calderas

Todas las calderas del sistema en cascada deberán tener una comunicación OpenTherm.

•

Para una correcta regulación de la cascada, la proporción entre la potencia de las calderas mayores y las menores no debe exceder 2,5. Una buena combinación es, por ejemplo, 40 kW + 80 kW + 80 kW (80: 40 = 2 es < 2.5; o sea, correcto)
Un ejemplo de combinación no válida es: 40 kW + 40 kW + 120 kW (120 : 40 = 3 es > 2.5; o sea, no válida)



LT.AL.REM.000.016

2.3 Puesta en marcha

2.3.1 Funcionamiento

El Celcia MC4 contiene una tecla de funcionamiento para la configuración automática y los indicadores LED.

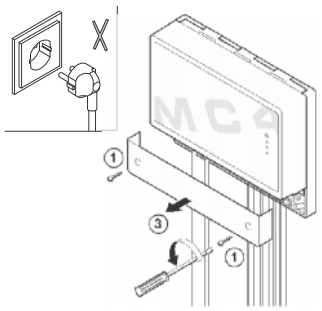
*1 = botón de **'autoconfiguración'***
2 = LED indicador de estado
3 = LED del termostato
4 - 7 = LEDs de la caldera
8 = LED sensor temp. impulsión
9 = LED sensor temp. exterior
10 = LED de la bomba
11 = LED del relé de fallo

2.3.2 Definición de los indicadores LED

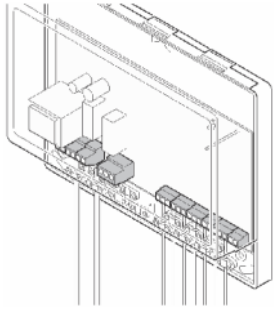
Los siguientes indicadores LED pueden encenderse en el panel de control del Celcia MC4:

Indicador LED	Color	Posibles estados e interpretación
2 = LED de estado	verde	- apagado, no hay corriente en la red - encendido continuo, el Celcia MC4 funciona correctamente - parpadeo lento, fallo de caldera o de comunicación - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
3 = LED del termostato	amarillo	- encendido continuo; el Celcia MC4 está conectado a un regulador Celcia 15 ó 20 regulador o el termostato on/off está cerrado - apagado, ningún Celcia 15 ó 20 conectado o termostato on/off está abierto - parpadeo lento; el Celcia MC4 carece de conexión con termostato OpenTherm - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
4 - 7 = LEDs de la caldera	amarillo	- encendido continuo, conectado a caldera adecuada - apagado, si la caldera conectada no es adecuada - parpadeo lento; fallo de comunicación o la caldera no ha sido ajustada para su conexión con un control Celcia MC4 (sólo con la caldera conectada) - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
8 = LED sensor de temp. impulsión	amarillo	- encendido continuo; si se ha conectado al sensor correcto - apagado; si no se detecta el sensor correcto - parpadeo lento; el sensor registra valores superiores a los límites - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
9 = LED sensor temp. exterior	amarillo	- encendido continuo; si se ha conectado al sensor correcto - apagado; si no se detecta el sensor correcto - parpadeo lento; el sensor registra valores superiores a los límites - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
10 = LED de la bomba	amarillo	- encendido continuo; la bomba está en marcha - apagado; la bomba está parada - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando
11 = LED del relé de fallo	amarillo	- encendido continuo; fallo interno de la caldera, de comunicación o de cableado - apagado; todo funciona correctamente - parpadeo rápido, el Celcia MC4 se está configurando

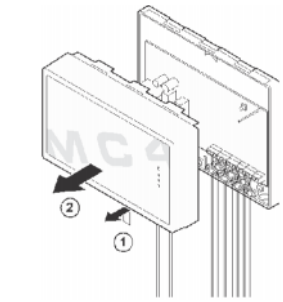
Tabla 02 Interpretación de los indicadores LED



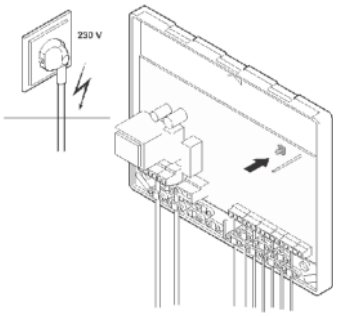
LT.AL.REM.000.022



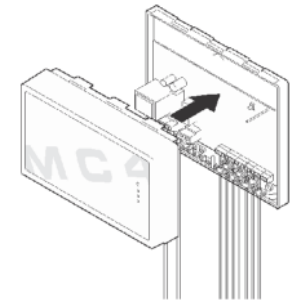
LT.AL.REM.000.023



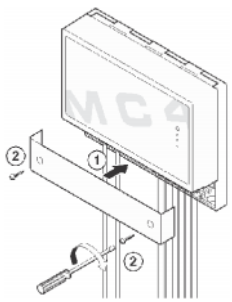
LT.AL.REM.000.024



LT.AL.REM.000.025



LT.AL.REM.000.026



LT.AL.REM.000.027

2.3.3 Preparación del regulador para su puesta en marcha

Esta sección detalla el proceso para preparar el regulador de cara a su puesta en marcha. Pasos a seguir:

- Mantenga el regulador desconectado.
- Retire la cubierta pequeña.
- Cerciórese de que todas las conexiones se han realizado correctamente.
- Retire la cubierta grande
- Encienda todos los componentes del sistema
- Inserte el enchufe del Celcia MC4 en la toma de corriente.
- Pulse la tecla **'autoconfig'** hasta que todos los LEDS comiencen a parpadear rápidamente; todos los componentes de la instalación quedarán así detectados.
- En menos de 10 segundos, la configuración quedará guardada en la memoria del regulador.
- Ahora, el LED de estado permanecerá encendido (a menos que haya algún fallo), con lo que el Celcia MC4 estará listo para funcionar.

2.3.4 Revisión del funcionamiento del Celcia MC4

El funcionamiento del regulador puede ser revisado conectando la conexión OpenTherm a las terminales 1 y 2. El Celcia MC4 controlará las calderas a potencia mínima. Pasado un minuto, todas las calderas comenzarán a funcionar a potencia máxima durante 10 minutos. Así, la temperatura de impulsión del sistema alcanzará la temperatura máxima consigna de las calderas conectadas.

2.4 Procedimiento normal de arranque

El Celcia MC4 recibe la temperatura de impulsión requerida del termostato OpenTherm y calcula la capacidad necesaria basándose en la diferencia entre la temperatura de impulsión registrada y la temperatura deseada. El Celcia MC4 distribuye esta capacidad entre todas las calderas conectadas siguiendo un determinado patrón de conexión. Si va conectado a un sensor exterior (Ba) , el Celcia MC4 transmitirá la temperatura exterior al termostato OpenTherm , permitiendo así un funcionamiento como compensador exterior. El Celcia MC4 carece de curva de compensación interna.

•

Si el regulador Celcia 20 se utiliza como compensador exterior, el sensor de temperatura exterior (Ba) debe ir conectado a las terminales 13 y 14 del Celcia MC4.

2.4.1 Ajuste del regulador según el sistema

Con tan sólo pulsar un botón, el Celcia MC4 puede ser adaptado a un nuevo sistema. Si a un sistema que inicialmente se configuró con tres calderas se le quiere añadir una cuarta, tras llevar a cabo las conexiones eléctricas e hidráulicas pertinentes, la tecla **'autoconfig'** deberá ser pulsada durante unos 3 segundos. El regulador distribuirá ahora la potencia requerida entre las cuatro calderas en lugar de entre las tres que estaban conectadas anteriormente.

2.4.2 Eliminación de una de las calderas de la cascada

La reducción del número de calderas en cascada del sistema, por ejemplo de 4 a 2 calderas, es igualmente sencilla. Apague las conexiones de la caldera (desenchúfelas) y pulse de nuevo la tecla **'autoconfig'** durante aproximadamente 3 segundos. El regulador comenzará a distribuir la potencia requerida entre dos calderas en lugar de entre las cuatro a las que estaba conectado anteriormente.

El resto de los componentes que se añadan con posterioridad (reguladores OpenTherm o sensores de temperatura) serán añadidos también a la configuración de forma automática.

3 ERRORES

3.1 Generalidades

Si cualquiera de las calderas conectadas presenta un error o está calentando ACS, automáticamente el Celcia MC4 pasará a encender la siguiente caldera.
Los indicadores LED del Celcia MC4 funcionan también como indicadores de errores. Si el regulador está controlado a través de un Celcia 15 ó 20, la señal de error aparecerá también en el Celcia 15 ó 20.

3.1.1 Señalización de errores vía indicadores LED.

Los indicadores LED de la pantalla del Celcia MC4 son los siguientes:

LED parpadeando lentamente	**Interpretación**	**Verifique/ Solución**
LED de estado	Fallo interno del Celcia MC4, fallo del sensor, de la caldera, o de comunicación.	Revise primero el resto de los LEDS bajo la cubierta grande y resuelva el fallo.
LED del termostato	El Celcia MC4 ya no está conectado al termostato OpenTherm.	Revise el cableado al y del termostato, o ¿Se ha eliminado el termostato?
LEDs de las calderas	El Celcia MC4 ya no está conectado a la caldera o la caldera está en modo error.	¿Está la caldera en modo error o apagada? Revise la conexión OpenTherm.
LED del sensor temp. de impulsión	El sensor detecta valores que exceden los límites.	Revise el cableado. Mida los valores de resistencia del sensor (*véase tabla 04*).
LED del sensor de temperatura exterior	El sensor detecta valores que exceden los límites.	Revise el cableado. Mida los valores de resistencia del sensor (*véase tabla 04*).

Tabla 03 Interpretación de los fallos detectados por los LEDS

Temperatura [°C]	**Resistencia de los sensores de temp. de impulsión del sistema o de temperatura exterior [Ohm]**
-10	27.649
- 5	21.034
0	16.325
5	13.023
10	9.952
20	6.247
25	5.000
40	2.662
60	1.244
80	628
100	339

Tabla 04 Valores de resistencia de los sensores

3.1.2 Señales de fallos en el display del Celcia 20

Si el regulador va controlado por medio de un Celcia 20, el código de cualquier fallo que ocurra puede ser visto en la pantalla del Celcia 20. Asimismo, también reflejará cualquier fallo de las calderas.

Código de error	Descripción	Revise/ solución
210	La temperatura de impulsión está por debajo de 0°C o por encima de 100°C.	Revise si el sensor de impulsión común está bien conectado. Mida el valor de resistencia del sensor, *véase tabla 04*.
211	No hay comunicación entre el Celcia MC4 y una o más calderas.	Revise el cableado. ¿Está apagada alguna de las calderas?
212	La caldera no está adaptada al control Celcia MC4	Contacte con Remeha.
213	La temperatura registrada por el sensor de temp. exterior sobrepasa los límites.	Revise el cableado. Mida el valor de resistencia del sensor, *véase tabla 04*.
Otras cifras	Consulte manual del Celcia 20, el de la caldera o el de los otros componentes conectados.	

Tabla 05 Señales de error en la pantalla del Celcia 20

•

El regulador Celcia 15 sólo puede mostrar códigos de error hasta el 99. Si se incurre en un error cuyo código es superior a 99, aparecerá una **f** parpadeante.

3.1.3 Señalización de fallos a través del relé de fallos

Si un fallo ocurre o si hay un corte o bajón en el suministro de electricidad al Celcia MC4, conecte el contacto en el que se registra el fallo entre las terminales 17 y 19 (con una separación de 1 minuto entre ambas o a la vez en caso de un fallo en el suministro de electricidad). Este contacto puede ser utilizado para controlar aspectos tales como una bombilla, un timbre o una señal de fallo.

GB

4 REGULACIONES

4.1 Estándares

El instalador es responsable de asegurarse de que la instalación cumple con la normativa vigente en materia de seguridad tal y como se especifica en

- El presente Manual de Instalación y del Usuario, además del resto de documentos Remeha con información al respecto;
- Provisiones de seguridad para instalaciones de bajo voltaje.

4.2 Test en la factoría de Remeha

Cada regulador Remeha Celcia MC4 es un instrumento de precisión y es programado y testado antes de su expedición.

4.3 Directrices adicionales

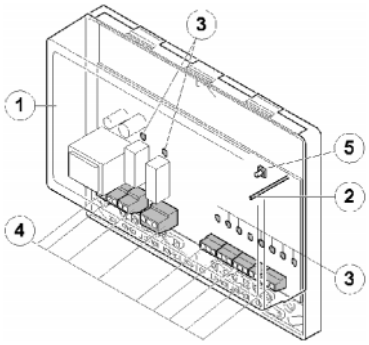
Cualquier nueva regulación o directriz vigente en el momento de la instalación del Celcia MC4 se incorporará a toda normativa y directriz mencionada en este Manual de Instalación y del Usuario.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y BASES DE SU FUNCIONAMIENTO

5.1 Datos técnicos

		Remeha Celcia MC 4
Generalidades		
Dimensiones (l x a x e)	mm	205 x 163 x 53
Peso	g	aprox. 430
Voltaje nominal del suministro eléctrico	VAC / Hz	230 / 50
Consumo	VA	4
Requisitos de seguridad (para uso doméstico)	-	EN 60730-1
Supresión de interferencia EMC (inmunidad)	-	EN 61000-6-2
Supresión de interferencia EMC (emisión)	-	EN 61000-6-3
Temp. ambiental máxima (almacenamiento y transporte)	°C	- 20 - 70
Temp. ambiental máxima (en situación de funcionamiento)	°C	0 - 50
Humedad máxima relativa (sin condensación)	%	10 - 90
Entradas		
Sensor de temp. exterior [1])	-	NTC sensor (rango 10 – 40 °C)
Sensor de temp. de impulsión del sistema [2])	-	NTC sensor (rango 10 – 100 °C)
Salidas		
Salida de la bomba (en marcha, hace contacto*)	-	230 VAC, 2A max.
Salida del relé de fallo (contacto libre potencial)	-	230 VAC, 2A max.
Conexiones OpenTherm		
Conexiones de caldera OpenTherm [3])	Cantidad	4
Conexión del termostato OpenTherm	Cantidad	1

Tabla 06 Resumen de los datos técnicos



LT.AL.REM.000.021

**) Protege esta salida externamente*
[1]) Longitud máxima del cable = 100 M (2 x 10 Ω)
[2]) Longitud máxima del cable = 25 M (2 x 10 Ω)
[3]) Longitud máxima del cable = 50 M (2 x 5 Ω)

5.1.1 Partes del regulador

1. *Cubierta*
2. *LED indicador de estado*
3. *LEDs para análisis de fallos*
4. *Terminales de conexión*
5. *Tecla de configuración*

5.1.2 Fundamentos de funcionamiento

El Celcia MC4 es un regulador para el control modulante de entre 1 y 4 calderas Remeha dispuestas en cascada, según la temperatura de impulsión requerida (a través de la entrada OpenTherm). A excepción de la caldera Remeha Selecta, todas las calderas OpenTherm de la gama Remeha pueden ser controladas por el Celcia MC4. Contacte por favor con nuestro departamento de apoyo a las ventas si desea utilizar el Celcia MC4 en combinación con modelos más antiguos del tipo Gas 210 ECO y Gas 310 ECO. El Celcia MC4 tiene un relé de fallo (que se enciende en caso de fallo en el suministro eléctrico y/o en el propio Celcia MC4 o en una de las calderas) y controla también la bomba del sistema. Las bombas de las calderas (internas) son controladas por las unidades de control de las propias calderas.

Potencia requerida

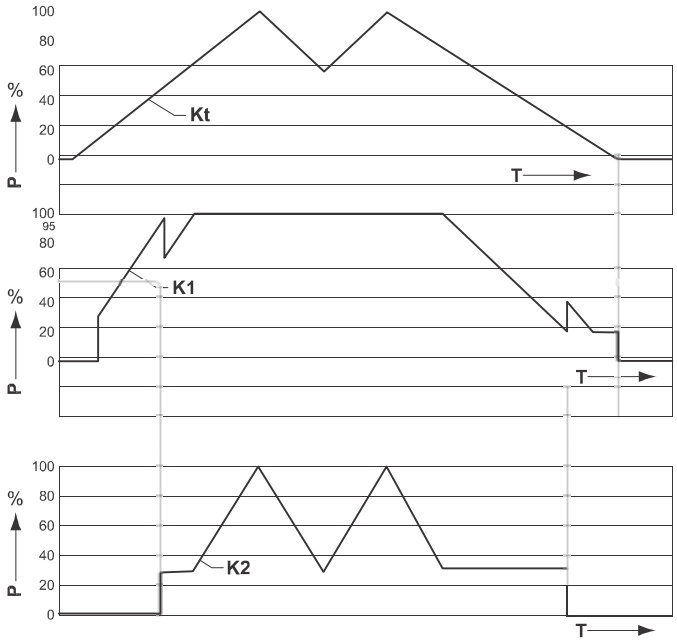
A través de las conexiones OpenTherm se intercambian los datos entre el regulador y las calderas. El Celcia MC4 recibe la demanda de temperatura de impulsión a partir de un regulador Celcia 15 ó 20.

En el caso de que se trate de un termostato en una habitación, la demanda de temperatura del caudal se determina basándose en la temperatura ambiente. Si se tata de un regulador compensador exterior, la temperatura se determina basándose en la curva de calor y la temperatura exterior. El Celcia MC4 transmite la temperatura exterior registrada al regulador Celcia 15 ó 20 correspondiente. La potencia necesaria se determina según la diferencia entre la temperatura registrada en la impulsión y la temperatura demandada para el mismo.

El Celcia MC4 distribuye esta capacidad entre las calderas a las que esté conectado (controladas por OpenTherm). Un patrón de conexión prefijado determina cómo se realiza esta distribución.

5.1.3 Patrón de conexión

Por medio de un patrón de conexión prefijado el Celcia MC4 determina cuándo debe ponerse en marcha una caldera y con qué potencia. El regulador se asegura de que las calderas estén igualmente cargadas registrando el número de horas que cada caldera está en funcionamiento. Este patrón hace que cuando la potencia requerida aumente, el regulador esperará todo lo que sea posible (la primera caldera funcionará entonces al 95% de su capacidad) antes de encender la segunda caldera (con una diferencia en el tiempo de 5 minutos).Cuando la potencia requerida vaya disminuyendo, el regulador esperará todo lo posible para apagar la primera de las calderas.



LT.AL.REM.000.029

Secuencia de funcionamiento

La secuencia en la que las calderas deben ser encendidas y apagadas se fija durante la configuración del sistema. Esta secuencia va determinada por el número de horas de funcionamiento. La caldera con un menor número de horas de funcionamiento se enciende la primera, mientras que la que presenta más horas de funcionamiento se enciende la última. Las calderas se apagan siguiendo el orden contrario, con lo que la caldera que se haya encendido la primera se apaga la última.

P = potencia requerida
Kt = potencia total
K1 = potencia de la caldera 1
K2 = potencia de la caldera 2
** Esta es una descripción global del funcionamiento. El efecto de periodos a potencia parcial, diferencias de potencia individuales, etc. no aparecen en esta gráfica.*

© Derechos de autor
Todos los datos técnicos que figuran en las presentes instrucciones, así como las ilustraciones y esquemas eléctricos, son de nuestra propiedad, y no se pueden reproducir sin nuestra autorización previa por escrito.
Las descripciones y características son a título indicativo, éstas pueden sufrir modificaciones sin previo aviso y sin obligación de aplicarlas a los aparatos enviados o pedidos.
Bajo reserva de modificaciones.

01.04.12

Berreteaga Bidea, 19
48180 Loiu-Vizcaya
Teléfono: 94 471 03 33
Fax: 94 471 11 52

remeha